

## 莫拉克颱風荖濃溪桃源—梅山段地貌變遷

文 • 圖 / 莊文星

### 摘要

樟山—梅山附近荖濃溪東側山地之地層，主要為樟山層，岩性以深灰色硬頁岩與板岩為主，間夾透鏡狀砂岩體或輕微變質之砂頁岩互層。硬頁岩風化碎屑常呈鉛筆狀構造，此為硬岩與頁岩二者間區別之指標。硬頁岩中也夾有一玄武岩質的枕狀熔岩流。有時亦有冷泉碳酸鹽岩，俗稱龜甲石（septarie）之團塊或結瘤露出。荖濃溪有高位及低位河階之分布，為由泥、砂和礫石組成的河成堆積，以及由礫石、砂和泥所組成的現代沖積層。

荖濃溪桃源勤和—梅山段主要支流有東莊溪、勤和溪（奇斯薩庫溪）、布唐布瓦那斯東溪、少年溪、美秀溪、布唐布那斯溪、清水溪（布唐薩諾阿爾溪）、沙巴巴爾溪、亞知巴溪、塔古夫庫拉溪、霍俄索溪等。荖濃溪主要流向為北北東，而其主要支流大致以東北西南向為主，每條支流流域範圍較一致。主、支流之交角大部分略成矩格狀，少部分交角則呈銳角。初步研判這種水系與區域內出露的岩性屬變質的砂岩、頁岩、砂頁岩互層等變質沉積岩與硬頁岩以及區域內西北走向的節理組特別發達有關。

桃源—梅山間的臺地段丘群東側有勤和臺、歐帕喀爾臺、濁水臺、復興、樟山和梅山等；西側有美秀臺、琉球臺、清水臺、薩巴阿爾臺、亞知巴等。段丘崖下部，基盤岩層露出，有別於六龜段丘群之砂礫段丘（gravel terrace），是為岩石段丘（rock terrace）。

段丘群間薩巴阿爾臺以降至琉球臺—歐帕喀爾臺之布唐布那斯溪區域，由於主、支流交會口處沖積扇大量土石堆積，阻礙荖濃溪河道流通。於八八風災及其過後，每逢豪大雨即形成堰塞湖河段，稱為布唐布那斯堰塞湖，這種趨勢有愈演愈烈的傾向。

少年溪、美秀溪、勤和溪、布唐布那斯溪、布唐布瓦那斯東溪、清水溪、拉克斯溪、沙巴巴爾溪、亞知巴溪、塔古夫庫拉溪等支流與荖濃溪主流交會口處，由於此等支流上游早已大規模山崩，當豪大雨溪水暴漲，所挾帶而下的土石流於

河口沖積扇堆積，導致荖濃溪土、石來源豐沛不絕，河床日益堆高，有高於橋面的危機，容易橋斷且溢過河岸堤防，造成災害。而荖濃溪河道轉彎之攻擊坡處，因滾滾河水沖刷侵蝕臺地基座，淘空河岸坡角更造成大的山崩。梅山—桃源段，莫拉克颱風的災害，是由颱風豪大雨以及山崩、土石流、邊坡滑移、河岸侵蝕、堰塞湖潰堤等交互作用所造成。因為位於新生代新造山帶中，天然地質與構造條件十分惡劣，加上颱風豪大雨作祟，所造成的天災一再重複衍生。

關鍵詞：荖濃溪、莫拉克、地貌變遷、桃源、勤和、梅山、布唐布那斯堰塞湖

## 地質概述

本區主要由第三紀樟山層與第四紀階地堆積層以及現代的沖積層所組成。南部橫貫公路西段勤和至梅山一帶，素以溫泉分布數量與水質佳聞名。主要分布地點有勤和、復興和梅山溫泉等處。梅山、樟山、亞知巴、梅蘭、復興等臺地之基盤岩石全為樟山層低度變質沉積岩所組成。樟山亞知巴臺地基盤岩石裸露，為變質之砂岩、頁岩與砂頁岩互層，或硬頁岩，其劈理與層理面大致平行（圖 1）。梅山布農族原住民部落梅蘭林道入口，小溪旁樟山層硬頁岩風化碎屑鉛筆狀構造明顯（圖 2），此可作為頁岩與硬頁岩，也就是泥質沉積岩與低度變質泥質岩間的區分要領。



圖 1. 樟山亞知巴臺地基盤岩石裸露，為岩石臺地。



圖 2. 梅山梅蘭林道樟山層硬頁岩

**樟山層** 樟山層命名：詹新甫（1964）；標準地：荖濃溪沿岸樟山附近地區。分布：荖濃溪東側山地；岩性：深灰色硬頁岩與板岩為主，間夾透鏡狀砂岩體或經低度變質之薄砂岩、頁岩與砂頁岩互層，有些具有由濁流所造成之濁流岩所特有的濁流岩相飽馬序列之沉積構造。因曾受低度的變質，而具有發達之鉛筆構造（圖 2）。樟山層普遍存在著沉積崩移與滑動構造，顯示沉積當初為不穩定的沉積構造環境。

**枕狀熔岩流** 荖濃溪頂荖濃、寶來、寶來溪、高中、翠谷橋、萬年橋與梅山等地有枕狀玄武岩熔岩流之出露。有關枕狀熔岩之露頭，李春生（1989）均有報導。而梅山多氣孔質玄武岩熔岩（圖 3）可能是荖濃河流域內最北處出露者，也可能是首次之報導。

**冷泉碳酸鹽岩（龜甲石）** 樟山層硬頁岩中，偶夾有冷泉碳酸鹽岩（俗稱龜甲石）之結瘤或結核團塊（圖 4），本區域內，主要分布地點有梅山、亞知巴等地。

**階地堆積層** 沿荖濃溪兩岸皆有高位及低位河階之分布。主要由泥、砂和礫石組成之河成堆積。



圖 3. 亞知巴樟山層中玄武岩



圖 4. 梅蘭林道龜甲石

**現代沖積層** 荖濃溪、支流與主、支流交會口沖積扇均有分布，主要由河川碎屑物之礫石、砂和泥所組成。

**水系型態** 荖濃溪桃源勤和一梅山段東側主要支流有東莊溪、勤和溪（奇斯薩庫溪）、布唐布瓦那斯東溪、復興溪（拉克斯溪）與唯金溪；西側有少年溪、美秀溪、布唐布那斯溪、清水溪（布唐薩諾阿爾溪）、沙巴巴爾溪、亞知巴溪、塔古夫庫拉溪、霍俄索溪等。荖濃溪主要流向為北北東，而其主要支流大致以東北西南向為主，而每條支流流域範圍較一致。主、支流之交角大部分略成矩格狀，少部分交角則呈銳角。初步研判這種水系與區域內出露的岩性屬變質的砂岩、頁岩、砂頁岩互層等變質沉積岩與硬頁岩，區域內西北走向的節理組織特別發達且受斷層等大地構造等因素控制。

**勤和村** 勤和部落因河床升高飽受洪水威脅，下一次的豪大雨，山洪爆發河水暴漲時，可能直接攻擊到東莊溪與荖濃溪主、支流交會口之東莊部落以及荖濃溪畔之勤和部落。可說東莊一勤和一少年溪風景區均已列入為不安全地帶（圖 5）。少年溪風景區與勤和村荖濃溪僅一水之隔（圖 6）擁有為數眾多的景點如少年谷、長龍瀑布、鴛鴦瀑布、黃金瀑布等少年溪瀑布群與溫泉，是高雄市擁有原始山地景觀最豐富的風景區之一，現已因颱風、洪水、山崩、土石流而建築物、道路、橋樑毀損大半，但大自然景觀依在，重建希望實有賴於聯外道路與橋樑之迅速復建，才能提供遊客安全與舒適的旅遊環境。



圖 5. 荖濃溪勤和村一帶空照圖，其中 A 為東莊溪、B 為勤和村及 C 為樂農橋。





圖 6. 少年溪與少年溪風景區，現已因颱風、洪水、山崩、土石流而毀損大半，重建之路坎坷，更有賴聯外道路之重建。

### 河階臺地段丘群

老濃溪勤和一梅山段，左右兩岸河階地十分普遍。左岸（東側）有勤和臺（圖 7、8）、歐帕喀爾臺（圖 9）、濁水臺、復興、樟山、梅蘭等。

**勤和臺**（圖 7、8） 勤和村老濃溪畔原有一座超過十多年的垃圾場是整個桃源鄉與整個玉山國家公園遊客所製造的垃圾掩埋場，烏黑發臭的污水就從石礫隙縫流入清澈的溪流中，有點令人掃興。勤和臺地勢寬闊平坦，雖有勤和臺部落產業道路經過，但早期開發前少有人居住是個傳聞有妖怪出沒、恐怖無比的河階臺地，因此古稱為妖怪臺。



圖 7. 老濃溪右側（東岸）勤和臺地，早期人煙稀少，舊稱妖怪臺，為舊期高階臺地，已紅土化（A）。



圖 8. 美秀臺與勤和臺二臺地為老濃溪左右並列之河階臺地，西岸為美秀臺（A）與東岸為勤和臺（B）。



圖 9. 勤和溪（奇斯薩庫溪）與主流老濃溪交會口，其中 A 為奇斯薩庫溪口，B 為歐帕喀爾臺與 C 為勤和臺。

荖濃溪右岸（西側）有美秀臺（圖 8）、琉球臺（圖 10）、清水臺（圖 11）、薩巴阿爾臺（圖 12）與亞知巴等。桃源（舊稱喀呢，Gani）段丘北方右岸，沖積扇與河階臺地甚為顯著。荖濃溪、支流與主、支流交會口沖積扇均有分布，主要由河川碎屑物之礫石、砂和泥所組成。



圖 10. 支流美秀溪與主流荖濃溪交會口，其中 A 為美秀溪，B 為荖濃溪，C 為琉球臺。



圖 11. 布唐布那斯溪兩側為琉球臺與清水臺，布唐布那斯溪（A）與荖濃溪交會處，琉球臺（B）與清水臺（C）間為布唐布那斯溪沖積扇（D）。八八風災時形成堰塞湖。



圖 12. 清水溪與主流荖濃溪交會口，清水溪二側分別為薩巴阿爾臺（A）與清水臺（B）。

**美秀臺**（圖 8、10） 桃源段丘北方荖濃溪右岸，沖積扇與河階臺地甚為顯著，而其左岸高位河階，舊稱「臺」之河岸段丘(terrace)尤發達。左岸之河岸段丘有妖怪臺(Obake)、歐帕喀爾臺(Opakar)，塔喀珠安臺(Takachuan)。妖怪臺(Obake)高度 850 公尺，比高 250 公尺；歐帕喀爾臺(Opakar)高度 820 公尺，比高 190 公尺；塔喀珠安臺(Takachuan)有兩段，上段高度 790 公尺，比高 120 公尺，下段高度 700 公尺，比高 30 公尺（圖 13）。

上舉之荖濃段丘群，其基盤岩層露出（圖 1、9），屬於岩石段丘（rock terrace），而與六龜段丘群之砂礫段丘（gravel terrace）呈明顯之對照。

**荖濃沖積扇群** 林朝棨（1957）依日人富田所繪原圖，改繪為今圖 13，同時引用其說明，稍微改述如下：荖濃溪中游部，桃源北方，本支流合流處有最標準之合流沖積扇（Confluent fan）。荖濃溪西岸美秀臺—琉球臺間的美秀扇（圖 8、10），琉球臺與清水臺間的布那斯（Bunas）扇（圖 11）與清水臺—薩巴阿爾臺

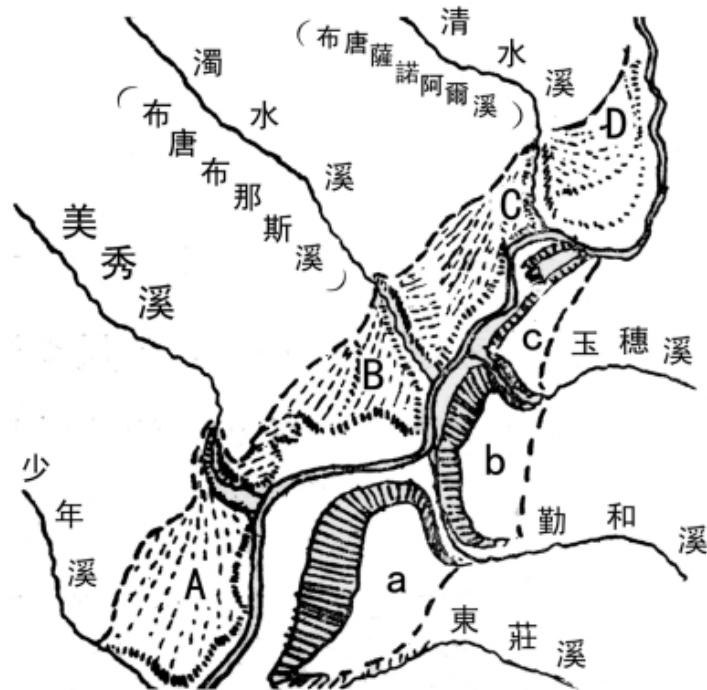


圖 13. 美濃沖積扇群，A 為美秀臺，B 為琉球臺，C 為清水臺，D 為薩巴阿爾臺。a 為勤和臺（妖怪段丘），b 為歐帕喀爾段丘，c 為濁水臺（塔喀珠安段丘）。（引自日人富田原圖）

間的薩巴阿爾（Saboaru）扇（圖 12）即是。此等各沖積扇乃美秀溪、布唐布那斯（Butan-Bunas）溪與布唐薩諾阿爾（Butan-Sabbaru）溪所搬運之岩屑堆積於老濃溪河床上所形成者。此等沖積扇之各扇體雖被本支流切割，但尚遺留廣大之扇面，稱為美秀臺、琉球臺、清水臺、薩巴阿爾臺。其扇體之發育，與一般之溪谷沖積扇相同，上游側者發育較差下游側者較佳，而上游側之扇面均向本流上游傾斜；此點與一般之河岸段丘面顯然迥異。上游側扇體與扇面之發育不良原因乃本支流之切割使然，或者與形成沖積扇時之本支流之搬運及堆積作用有關。此等沖積扇之扇頂高度，比高與面臨本流之最高崖高如下：

老濃沖積扇群高度表（公尺）

名稱	扇頂高度	比高	最高崖高
美秀扇	760	100	120
布那斯扇	730	90	30
薩巴阿爾扇	760	90	60

此等沖積扇之扇頂高度比對岸之勤和臺、歐帕喀爾臺、塔喀珠安臺等 3 段丘面之高度，約低 60~100 公尺；而扇端部更低，高度差達 130~190 公尺。構成



扇體之砂礫層，於美秀扇之左扇，厚達 120 公尺，僅露出小部分之基盤岩層。其他沖積扇之扇端崖面，砂礫層下，約露出 20 公尺高之基盤岩層。

### 布唐布那斯堰塞湖

荖濃溪復興—勤和河段右側（西岸）有清水溪（布唐薩諾阿爾溪）、布唐布那斯溪二大支流，此二支流上游因山崩土石流情況嚴重，而於主、支流交會口，形成大的沖積扇。當河水流經玉穗溪（布唐布瓦那斯東溪）口與勤和溪與荖濃溪交會河口之二河口間，因為歐帕喀爾臺堅實強硬的山體所阻，水道狹窄（圖 14、15）。更由於清水扇與布唐布那斯扇堆積大量土石，豪大雨時，沖積扇迅速擴張，由主支流交匯口推移淤塞主河道，而於薩巴阿爾臺—清水臺—濁水臺間，形成布唐布那斯堰塞湖（圖 16、17）。堰塞湖一旦潰堤，大量的河水挾帶泥、砂、土石，有如千軍萬馬奔騰而下，對下游造成莫大的災害與威脅。無論是淹水埋沒南橫公路河床道路，或潰堤後滿地泥淖（圖 17、18）都造成荖濃溪沿岸村落間交通往來上的困擾。由於清水溪與布唐布那斯溪所帶來的大量土石（圖 19），布唐布那斯堰塞湖河段整治不易，目前設有布唐布那斯堰塞湖監測站，並大量開挖歐帕喀爾臺，修築道路，形成光禿山壁，是以目前的歐帕喀爾臺，就是以削山聞名，當地或工程人員也就直呼歐帕喀爾臺為削山。整治前後之地貌變遷，請參考重建前後之記錄圖片（圖 9、14、15）。



圖 14. 歐帕喀爾臺之布唐布那斯堰塞湖。荖濃溪桃源—梅山段臺地段丘群：歐帕喀爾臺（A）、勤和臺（B）、清水臺（C）、琉球臺（D）、勤和溪（E）、玉穗溪（F）。



圖 15. 布唐布那斯堰塞湖整治河段，其中 A 為歐帕喀爾臺，B 為勤和橋，C 為琉球臺，D 為布唐布那斯溪，E 為清水臺，F 為清水溪（布唐薩諾阿爾溪），G 為薩巴阿爾臺，H 為荖濃溪。





圖 16. 清水溪與布唐布瓦那東溪間為荖濃溪堰塞湖河段。其中 A 為清水溪，B 為布唐布瓦那東溪，C 為薩巴阿爾臺，D 為濁水臺，E 為清水臺。



圖 17. 清水臺與濁水臺間之堰塞湖



圖 18. 堰塞湖潰堤後河床曬乾之泥裂



圖 19. 薩巴阿爾臺與清水臺間的清水溪（布唐薩諾阿爾溪），其中 A 為薩巴阿爾臺與 B 為清水臺。

### 復興—梅蘭—樟山—梅山

**復興河階臺地** 舊稱拉克斯段丘 (Rakkikuu)，高度 970 公尺，比高 150 公尺。自堰塞湖上端經河床便道往北前進，順著原臺 20 線公路挺進，即可抵達復興村。復興聚落內有樟山國小分校、衛生室及復興派出所，為一公共設施完整的原住民部落（圖 20）。支流拉克斯溪與荖濃溪交會口河岸侵蝕嚴重，當河道轉彎形成一攻擊坡，災情更是慘重，處處可見山壁滑落下來之土石堆積。順著拉克斯溪上游前進，有一溫泉，名喚復興溫泉，此溪流所經地層，因含有大量鐵鎂與石灰質成分高的岩石，在長期沖刷下含鐵與石灰物質容易析出，鈣化與鐵氧化後沉殿附著於溪流滾石，形成棕紅色薄膜，易見閃閃發亮、潺潺水流輝映下呈金黃色澤，故又名黃金溪。

**梅蘭河階臺地** 臺 20 線公路經過復興橋蜿蜒前進，往梅蘭方向，迎接而來的是梅蘭明隧道（圖 21）。通過梅蘭明隧道後，就可抵達梅蘭村。梅蘭河階臺地舊稱拉婆蘭 (Raboran) 段丘，高度 900 公尺，比高 110 公尺。梅蘭村隔著荖濃

溪對岸屬河道轉彎攻擊坡，河岸侵蝕的結果可看到一大片大山崩（圖 22）。此種殘破地景，八八水災後，於荖濃溪沿岸俯拾皆是，相當令人難過。



圖 20. 復興村隔荖濃溪對岸為一處河道轉彎攻擊坡易形成大山崩



圖 21. 梅蘭明隧道



圖 22. 梅蘭村隔荖濃溪對岸亦為河道轉彎攻擊坡的大山崩處

**樟山亞知巴河階臺地** 由梅蘭村再往北前行，至樟山村，途中先經過支流亞知巴溪與荖濃溪交會口，由於大雨順著亞知巴溪上游冲刷下土石，於河口處形成碎屑物、砂土及礫石，進而堆積成沖積扇（圖 23）。再往北行，樟山村即映入眼簾，該村不大，人口及房舍數不多，比較明顯之建築物即是樟山國小（圖 24）。河床改道及砂石淤積之情形十分嚴重，山壁邊坡亦有逐漸淘空之痕跡。



圖 23. 支流亞知巴溪與主流荖濃溪交會處，河口碎屑物、砂土及礫石堆積形成沖積扇。



圖 24. 樟山村，圖中為樟山國小操場。



**梅山村** 由樟山村往北前行約兩公里，就可抵達梅山村，八八風災之前，梅山村是南橫公路由西側至臺東東側端出口之控制樞紐，也是南橫公路極重要的補給站（圖 26）。自從八八風災過後，風光明媚的梅山地區，已幾乎無遊客前來觀光，更不用說前來採梅、賞梅之休閒旅遊，主因為災後滿地瘡痍，且道路往來不便，須以四輪傳動車經河床便道方能到達，嚴重影響旅遊意願，在此亦呼籲相關單位儘速完成道路橋樑之通行，以利居民正常作息。圖 26 所示之建築物，為梅山遊客中心及梅山派出所等單位，其背後兩側均有大山崩。在於梅山遊客中心正對面是支流塔古夫庫拉溪與荖濃溪交會處（圖 25），經過八八風災豪大雨之沖刷、侵蝕及挾雜砂石而下，山壁嚴重裸露，光禿一大片，此等美景，何日可恢復？圖 27 為梅山遊客中心空中近拍鳥瞰圖。下一次的豪大雨是否會再度沖刷土石進而掩沒前面的房舍，誰也不知道，如此怵目驚心之畫面，令人擔心不已。再往北前進，是一個恍如與世隔絕的世外桃源（圖 28），這裡是梅山布農族聚落一帶空照全景，前面橫越唯金溪之吊橋喚為馬舒霍爾吊橋，後面聯繫荖濃溪對岸的紅色吊橋，是梅山村聞名的梅山吊橋（圖 29）。支流唯金溪經梅橋（圖 30）順著溪流而下與荖濃溪交會於馬舒霍爾吊橋再曲折轉入荖濃溪下游。當地布農族居民自梅山青年活動中心旁之道路經明隧道及梅橋方能抵達梅山部落。而「馬舒霍爾」（Mashowaru）意為黃藤，早期布農族開拓梅山地區時多黃藤，布農族語叫馬斯侯窪鹿而得名。



圖 25. 支流塔古夫庫拉溪與主流荖濃溪交會處



圖 26. 梅山村為南橫公路極重要的補給站。原是風光明媚的梅山地區，八八災後滿地瘡痍，何日可復？



圖 27. 梅山遊客中心背後的大山崩



圖 28. 梅山布農族原住民聚落一帶空照全景



圖 29. 梅山世外桃源、山青水秀的布農族原住民部落。



圖 30. 唯金溪、梅橋與明隧道。

### 參考文獻

- 林朝棨，1957。臺灣地形。臺灣省通志稿卷一，424 頁。臺灣省文獻委員會。
- 林春生，1989。臺灣中部十條地質實習考察路線沿線地質簡介—第八條路線：南橫公路沿線地質簡介—西段：荖濃至梅山山莊，頁 165-178。臺灣地質野外實習指導手冊（二）。